1º

ASIGNATURA:

ARQUITECTURA DE ORDENADORES

Curso 2008/2009

(Código:621106)

1.OBJETIVOS

La rápida introducción de los ordenadores en todo tipo de actividades acrecienta la necesidad de disponer de unos conocimientos generales acerca de todo lo relacionado con esta tecnología. En esta asignatura examinaremos el funcionamiento de los sistemas basados en los microprocesadores. El microprocesador es un chip que funciona según la estructura de máquina de Von Neumann, posibilitando la realización de funciones complejas diferentes sólo con cambiar el programa almacenado en su memoria. Se estudiarán los temas básicos que permiten comprender cómo se organiza internamente un computador, desde su estructura general hasta la lógica con la que éstos funcionan y el modo en que se manipula la información en ellos. Este análisis nos conducirá a la programación en bajo nivel en lenguaje ensamblador. Para mejor aplicar todo esto, ya que la práctica es esencial en toda ingeniería, se fijarán estos conceptos sobre un microprocesador concreto de 16 bits, el Motorola MC68000, sobre el que se analizarán programas y se suministrará software para realizar trabajos prácticos.

2.CONTENIDOS

Los números de los temas hacen referencia al libro de DE MORA, C. y otros: *Estructura y Tecnología de Computadores I (Gestión y Sistemas)*. Ed. UNED, 2002.

TEMA 2. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

1. Concepto de bit
2. Representación de los números
3. Sistema de numeración binario
4. Sistema de numeración octal
5. Sistema de numeración hexadecimal

TEMA 3. ARITMÉTICA Y CODIFICACIÓN

1. Aritmética binaria
2. Formatos de los números y su representación
3. Definiciones y codificación de la información
4. Códigos binarios
5. Tipos

TEMA 4. ALGEBRA BOOLEANA Y PUERTAS LÓGICAS

1. Definición de álgebra de Boole
2. Teoremas del álgebra de Boole
3. Álgebra de Boole bivalente
4. Funciones lógicas básicas
5. Simplificación de funciones lógicas

TEMA 6. ESTRUCTURA BÁSICA DE UN COMPUTADOR

1. Introducción
2. Memorias

3. Unidad Aritmética
4. Elementos de interconexión. Buses
5. La unidad de control
6. Estructura de un computador elemental y señales de control
7. Funcionamiento interno de un computador. Cronogramasde instrucciones
8. Unidad de entrada/salida
9. Modos de transferencia

TEMA 7. PERIFÉRICOS

1. Dispositivos de entrada/salida
2. Dispositivos de entrada
3. Dispositivos de salida
4. Dispositivos de almacenamiento

TEMA 9. PROGRAMACIÓN DE ORDENADORES

1. Conceptos de programa de ordenador y lenguaje de programación
2. El código máquina
3. El lenguaje ensamblador
4. Ventajas e inconvenientes del lenguaje ensamblador frentea los lenguajes de alto nivel
5. Lenguajes macroensambladores
6. Lenguajes de alto nivel
7. Entornos de programación
8. Programas traductores
9. Programas intérpretes
10. Compiladores
11. El análisis lexicográfico
12. El análisis sintáctico
13. El análisis semántico
14. Optimización del código
15. El montador de enlaces
16. Ejemplos de lenguajes de alto nivel
17. FORTRAN
18. COBOL
19. BASIC
20. PASCAL
21. C

TEMA 10. MODOS DE DIRECCIONAMIENTO

1. Justificación de los modos de direccionamiento
2. Descripción de los modos de direccionamiento

TEMA 11. TIPOS DE INSTRUCCIONES

1. Formatos de instrucciones
2. Los bits de condición
3. Tipos de instrucciones

TEMA 13. ARQUITECTURA Y PROGRAMACION DE UN PROCESADOR DE 16 BITS (I): MC68000

1. Introducción
2. El MC68000 visto por el programador
3. El programa visto por el procesador MC68000.
4. Ejemplos de utilización de instrucciones.
5. La pila del MC68000.
6. Interrupciones y excepciones.

TEMA 14. ARQUITECTURA Y PROGRAMACION DE UN PROCESADOR DE 16 BITS (II): MC68000

1. Introducción.
2. Ejemplos de realización de estructuras de datos.
3. Estructuras de programa.
4. Ejemplos de programación.
5. Conjunto de instrucciones.

Se recomienda la lectura de los temas 1, 5, 8 y 12, si bien sus contenidos no serán objeto de examen.

3.EQUIPO DOCENTE

- CLARA MARIA PEREZ MOLINA
- MANUEL ALONSO CASTRO GIL
- GABRIEL DIAZ ORUETA
- ELIO SAN CRISTOBAL RUIZ
- SERGIO MARTIN GUTIERREZ

4.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788436246421
Título: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I (GESTIÓN Y SISTEMAS) (1ª)
Autor/es: Yeves Gutiérrez, Fernando ; Castro Gil, Manuel Alonso ; Sebastián Fernández, Rafael ; Pérez Molina, Clara ; López-Rey García-Rojas, África ; Míguez Camiña, Juan Vicente ; Mora Buendía, Carlos De ; Mur Pérez, Francisco ; Peire Arroba, Juan ;
Editorial: UNED

Buscarlo en libreria virtual UNED
Buscarlo en bibliotecas UNED
Buscarlo en el MCU

Comentarios y anexos:

La referencia completa de las Unidades Didácticas que se utilizan como bibliografía básica es la siguiente:

DE MORA, C. y otros: *Estructura y Tecnología de Computadores I (Gestión y Sistemas)*. Ed. UNED, 2002, 2.a edición corregida y ampliada.

5.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788476159125
Título: ARQUITECTURA DE COMPUTADORES. UN ENFOQUE CUANTITATIVO (1ª)
Autor/es: Hennessy, John L. ;
Editorial: MC GRAW HILL

Buscarlo en libreria virtual UNED
Buscarlo en bibliotecas UNED
Buscarlo en el MCU

Comentarios y anexos:
ANGULO USATEGUI, JOSE MARÍA, GARCÍA ZUBÍA, JAVIER y ANGULO MARTÍNEZ, IGNACIO: *Fundamentos y estructura de computadores.* Ed. Thomson, 2003.

CARTER, NICHOLAS: *Arquitectura de computadores*. Ed. Mcgraw-Hill, 2004.

DE MIGUEL ANASAGASTI, P.:*Fundamentos de Computadores*. Editorial Paraninfo, 9.ª edición, 2004.

FUSTER CABADERO, J; PÉREZ ALIAGA, F.J.: *Lenguajes Ensambladores*. Editorial McGraw-Hill, 1991.

GARCÍA, A. y otros: *Programa Micro 2.0. Aprendizaje de Microprocesadores con PC. Ed. Marcombo, 1996.*

HAMACHER, C., VRANESIC, Z., ZAKY, S.: Organización de computadoras. Ed. McGraw-Hill, 6.ª edición, 2003.

HENNESSY, J. L. y PATTERSON, D. A.: Arquitectura de computadores: un enfoque cuantitativo. Ed. Morgan Kaufman, 3.ª edición, 2002.

LIVADAS, P. E.; WARD, C.: Computer Organization and the MC68000. Editorial Prentice-Hall, 1993.

ORTEGA LOPERA, J.: Arquitectura de computadores. Ed. Paraninfo, 2005.

SANTAMARÍA, E.: Microprocesador 68000. Universal Pontificia de Comillas. Madrid 1994.

STALLINGS, W.: Organización y Arquitectura de Computadores. Ed. Prentice-Hall, 5.ª edición, 2000.

Además, al final de las Unidades Didácticas, aparece una relación bibliográfica que puede ser de utilidad para el alumno.

6.EVALUACIÓN

La prueba constará de 14 preguntas tipo test entre teóricas y prácticas. Las respuestas correctas puntuarán +0.7 y las incorrectas -0.35. Las preguntas en blanco no puntúan.

La duración máxima de la prueba será de dos horas. En la prueba presencial al alumno se le permitirá utilizar una *calculadora no programable. No se permite emplear ningún otro tipo de material, ni libros, ni apuntes, ni fotocopias.*

7.HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

D.ª Clara Pérez Molina

Día y hora: miércoles, de 15 a 19 h. Tel.: 91 398 77 46

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control
C/ Juan del Rosal, 12 Ciudad Universitaria 28040 Madrid

8.OTROS MEDIOS DE APOYO

Cualquier novedad que pudiera producirse durante el curso, así como otros materiales para el estudio de la asignatura, quedarán reflejados en la página Web de la misma (http:// www.ieec.uned.es, véase actividad docente y buscar la asignatura).

En principio no está prevista una emisión radiofónica relacionada con esta asignatura. Consultar la Guía de Medios Audiovisuales para una información más detallada sobre calendario y contenidos de las emisiones.

9.PRACTICAS

Para la realización de las prácticas de laboratorio de esta asignatura se utilizará un paquete ensamblador/simulador de un sistema basado en el microprocesador Motorola 68000, que funciona en computadores de tipo PC. Las prácticas consistirán en la preparación y simulación de programas en lenguaje ensamblador sobre dicho paquete.

El alumno podrá realizar las prácticas en los computadores dispuestos para ello en el Centro Asociado o en cualquier otro computador que tenga instalado el paquete ensamblador/simulador.

El paquete ensamblador/simulador, el manual de usuario del mismo y el guión de prácticas, se pondrá a disposición del alumno a través de la página Web de la asignatura.

Las prácticas no son obligatorias para aprobar la asignatura, ni debe enviarlas a los profesores del equipo docente.